

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.19 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность **Энергоснабжение**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Челябинск
2022

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической, проектной.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся систему фундаментальных знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины:

– сформировать у обучающихся знания о средствах, методах и погрешностях измерений, классификацию погрешностей измерений, нормирование и метрологическую надежность средств измерений, статистические методы обработки результатов измерений, правовые основы обеспечения единства измерений, основы стандартизации, стандартизацию в управлении качеством; о сертификации продукции и услуг, защите прав потребителей, сущности и содержании сертификации.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД1.опк6 Выбирает средства измерения, проводит измерения и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	знания	Обучающийся должен знать: основные законы естественнонаучных дисциплин (метрологии, стандартизации и сертификации) для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности – (Б1.О.19-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин (метрологии, стандартизации и сертификации) для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности - (Б1.О.19-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками: использования знаний основных законов естественнонаучных дисциплин (метрологии, стандартизации и сертификации) для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности - (Б1.О.19-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Метрологии, стандартизации и сертификации» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- заочная форма обучения на 2 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего)	-	14
В том числе:	-	
Лекции (Л)	-	8
Практические занятия (ПЗ)	-	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	-	54
Контроль	-	4
Итого	-	72

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы метрологии

Основы метрологии. Международная система единиц SI

Основные термины и понятия, связанные с объектами измерения. Основное уравнение измерений. Шкалы физических величин. Истинное и действительное значение измеряемой величины. Основные теории размерности. Международная система единиц SI.

Классификация средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Выбор средств измерений по точности

Классификация средств измерений (СИ). Погрешности измерительных устройств. Аддитивная и мультипликативная погрешности. Основная и дополнительная погрешности.

Параметры и свойства СИ. Основные метрологические показатели СИ. Нормирование погрешностей и классы точности СИ. Формы представления результатов измерений.

Методика выбора СИ для однопараметрического и двухпараметрического контроля. Двухпараметрический контроль: параметры разбраковки; определение потерь от неправильного забраковывания и принятия изделий.

Классификация и основные характеристики измерений. Погрешности измерений. Обработка результатов измерений

Качество измерений. Классификация измерений: по виду; по точности результата; по сложившейся совокупности измеряемых величин; по числу измерений и др.

Классификация методов измерений. Классификация погрешностей. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности. Методы их обнаружения и исключения.

Обработка результатов прямых однократных и многократных измерений.

Обеспечение единства измерений

Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Система воспроизведения и передачи размеров единиц и шкал физических величин от эталонов к средствам измерений. Структура поверочной схемы. Поверка СИ. Калибровка СИ. Метрологические службы и организации Российской Федерации Ростехрегулирование, Государственная метрологическая служба, метрологические службы юридических лиц, Государственный метрологический контроль и надзор.

Раздел 2. Основы стандартизации и сертификации

Система стандартизации Российской Федерации

Цели и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации в РФ. Документы в области стандартизации. Виды и обозначение нормативных документов. Порядок разработки технических регламентов и стандартов.

Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и др. Общероссийские классификаторы ОК.

Теоретические основы стандартизации

Система предпочтительных чисел, параметрические ряды: построение, обозначение. Выбор параметрического ряда. Ряды нормальных линейных размеров. Ряды Е, особенности образования и область применения.

Методы стандартизации.

Международная, межгосударственная и региональная стандартизация

Международная организация по стандартизации ИСО и Международная электротехническая комиссия МЭК. Статус международных стандартов, обозначение, порядок и формы их применения.

Деятельность Европейской экономической комиссии ООН(ЕОК ООН) в области стандартизации. Региональная система стандартизации стран Европейского экономического сообщества (ЕЭС). Технические директивы ЕЭС и евростандарты.

Национальные системы стандартизации в некоторых промышленно развитых странах.

Подтверждение соответствия

Цели, принципы, формы подтверждения соответствия. Законодательная база сертификации. Технические регламенты как основа нормативной базы.

Схемы и системы сертификации

Схема сертификации по классификации ИСО. Системы сертификации. Структура системы сертификации. Схемы сертификации продукции, услуг, систем качества.

Обеспечение качества подтверждения соответствия

Обеспечение качества подтверждения соответствия: требования к органам по сертификации и испытательным лабораториям. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Процедура аккредитации в России и Европе, их гармонизация. Основные этапы процесса аккредитации.

Правовое и информационное обеспечение подтверждения соответствия. Российская система качества (Роскачество).

Понятие о качестве и уровне качества. Классификация показателей качества. Методы определения показателей качества продукции и услуг. Методы оценки показателей качества. Оценка технического уровня продукции и производства.